

Perbandingan Kinerja Pelayanan Self Check-In dengan Check-In Konvensional untuk Maskapai Citilink dan Airasia Di Bandar Udara Internasional Surabaya

Muhammad Irfan Ardiansyah dan Ervina Ahyudanari

Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS)

e-mail: ervina@ce.its.ac.id

Abstrak—Dengan perkembangan teknologi yang pesat, Terminal Bandar Udara Internasional Juanda Surabaya sudah menggunakan sistem self check-in. Sistem self check-in adalah suatu fasilitas/tempat yang berfungsi untuk menyelesaikan berbagai prosedur dan persyaratan keamanan dan pelayanan yang menggunakan suatu mesin. Sistem ini sudah diterapkan di beberapa negara seperti Australia, Amerika Serikat, dan negara-negara di benua Eropa. Sistem self check-in ini memiliki prosedur yang sangat mudah, dengan hanya melakukan scan barcode atau memasukan nomor e-ticket, kemudian memilih seat dan print boarding pass. Dikarenakan prosedur check-in yang mudah, terdapat 83% penumpang lebih memilih sistem self check-in (IATA Global Passenger Survey, 2014). Studi ini akan membandingkan efektivitas penggunaan self check-in dengan check-in konvensional yang disesuaikan dengan Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor : SKEP/77/VI/2005, dan standar Level of Service IATA. Perbandingan penggunaan self check-in dan check-in konvensional dilakukan dengan pentahapan awal adalah pengumpulan data waktu antar kedatangan penumpang di kedua tipe check-in dan memperkirakan kebutuhan self check-in 10 tahun kedepan. Dalam studi ini hasil yang didapatkan adalah self check-in sangat berpengaruh dalam mengurangi panjang antrian paling sebesar 15 penumpang pada Skenario 1 dan 6 penumpang pada Skenario 2 saat melakukan proses check-in.

Kata kunci—Self Check In, Bandar Udara Internasional Juanda, Surabaya, Kinerja Pelayanan.

I. PENDAHULUAN

KOTA Surabaya merupakan ibukota Provinsi Jawa Timur, Indonesia, sekaligus kota metropolitan terbesar kedua di Indonesia setelah Jakarta. Sebagai salah satu kota yang paling berkembang di Pulau Jawa, Kota Surabaya mempunyai jumlah penduduk sebanyak 2.943.528 jiwa pada tahun 2015. Menurut PT. Angkasa Pura I (Persero), jumlah penumpang yang menggunakan jasa transportasi udara sebanyak 18.911.256 jiwa pada tahun 2015.

Berdasarkan statistik yg dijelaskan sebelumnya, maka Bandar Udara Internasional Juanda Surabaya merupakan bandara tersibuk kedua di Indonesia yang dikelola oleh PT. Angkasa Pura I (Persero). Untuk saat ini, dengan kemajuan

teknologi terdapat 5 jenis sistem *check-in* yaitu *check-in* konvensional, *online* atau *web check-in*, *mobile check-in*, *self baggage drop* dan *self check-in*. Sistem *check-in* konvensional yaitu *check-in* melalui *counter* yang dilayani oleh sumber daya manusia. Sistem ini masih memiliki kekurangan seperti terdapat antrian yang panjang di *Check-in Counter*. Untuk *online* atau *web check-in* dan *mobile check-in* memiliki persamaan sistematis *check-in*, namun terdapat perbedaan yaitu *online* atau *web check-in* menggunakan browser dan *mobile check-in* menggunakan aplikasi yang terdapat pada Google Play Store [1]. *Self baggage drop* adalah suatu fasilitas/tempat yang berfungsi untuk menyelesaikan berbagai prosedur dalam *check-in* termasuk *baggage drop* yang menggunakan mesin.

Sedangkan sistem teknologi *self check-in* adalah suatu fasilitas/tempat yang berfungsi untuk menyelesaikan berbagai prosedur dan persyaratan keamanan dan pelayanan yang menggunakan suatu mesin tidak termasuk *baggage drop*. Sistem *self check-in* ini memiliki prosedur yang sangat mudah, dengan hanya melakukan *scan barcode* atau memasukan nomor *e-ticket*, kemudian memilih *seat* dan *print boarding pass*. Dikarenakan prosedur *check-in* yang mudah, terdapat 83% penumpang lebih memilih sistem *self check-in*. Untuk saat ini sistem *self check-in* di Indonesia hanya bisa digunakan untuk para penumpang yang tidak membawa bagasi.

Melihat adanya kondisi tersebut, diharapkan penggunaan sistem *self check-in* dapat mempersingkat dan mempermudah proses *check in*. Dengan ini, penyusun ingin mengambil judul studi “Perbandingan Kinerja Pelayanan Self Check In dengan Check In Konvensional untuk Maskapai Citilink dan AirAsia di Bandar Udara Internasional Juanda, Surabaya”, untuk mengetahui efektivitas penggunaan *self check-in*.

KOTA SURABAYA



Gambar 1. Lokasi Bandar Udara Internasional Juanda, Surabaya

A. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, permasalahan yang akan dibahas dalam studi ini adalah :

- 1) Bagaimana pola distribusi kedatangan penumpang di Bandar Udara Internasional Juanda Surabaya?
- 2) Bagaimana antrian yang terjadi apabila dilakukan simulasi berdasarkan hasil survei?
- 3) Apakah sistem teknologi *self check-in* lebih efisien dibandingkan dengan sistem *check-in* konvensional ?

B. Peramalan (Forecasting) Arus Pergerakan Penumpang

1) Metode Regresi Linier

Persamaan regresi linier arus keberangkatan penumpang untuk Bandara Juanda :

$$y = a + b.x \quad (1)$$

Dimana :

$Y(x)$ = data time series periode X

x = waktu (hari, minggu, bulan, triwulan, tahun)

a, b = bilangan konstan

2) Metode Prosentase Pertumbuhan

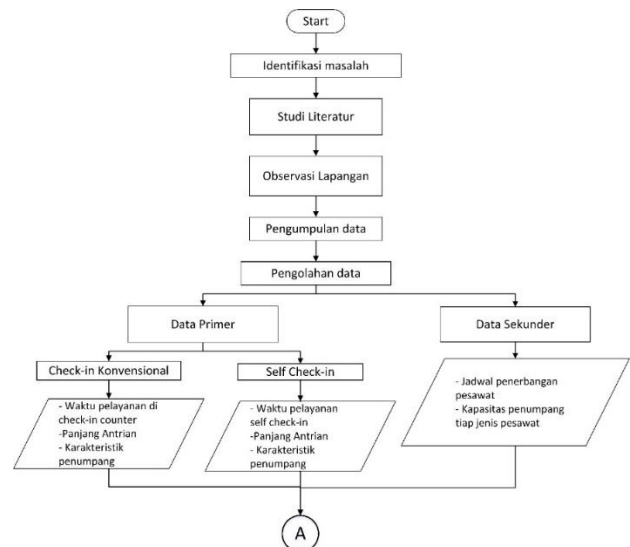
Perhitungan peramalan dengan metode prosentase pertumbuhan ini berdasarkan pada jumlah penumpang pada Bandara Juanda seperti pada rumus berikut :

$$\% \text{pertumbuhan} = \frac{\Sigma \text{penumpang tahun ke } n - \Sigma \text{penumpang tahun sebelum } (n-1)}{\Sigma \text{penumpang tahun sebelum } (n-1)} \times 100\% \quad (2)$$

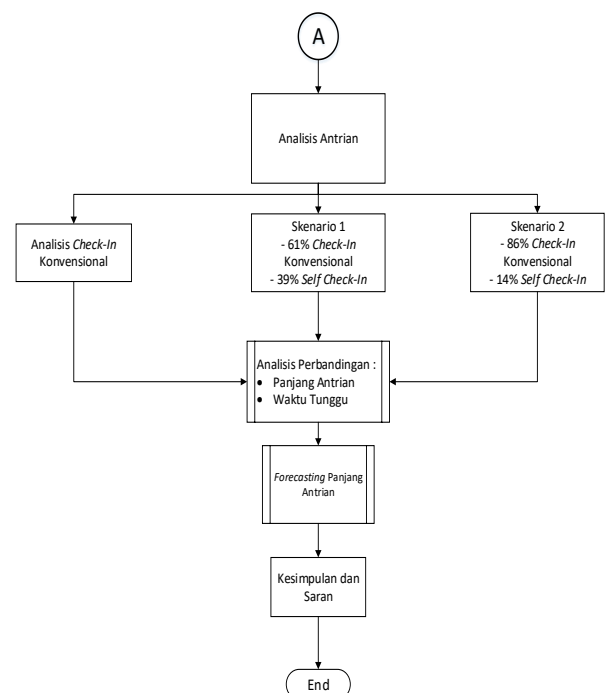
II. METODOLOGI

Bagan alir yang dapat dilihat pada Gambar 1 merupakan suatu alur kegiatan studi dalam penyelesaian studi ini. Pengerjaan studi ini, diawali dengan melakukan persiapan yaitu mobilisasi, menyusun rencana survei serta rencana kerja. Kemudian dilanjutkan dengan pengumpulan data primer dan data sekunder. Pengumpulan data primer dilakukan melalui beberapa tahapan yaitu pengamatan *check in area* di Bandar Udara Internasional Juanda, Surabaya, berupa penggunaan sistem antrian pada *check in area*, serta perhitungan waktu pelayanan *check in* dan melakukan data responden melalui *Monkey Survey* untuk mendapatkan data karakteristik penumpang. Sedangkan pengumpulan data sekunder dapat dilakukan melalui website www.flightstats.com [2] untuk mendapatkan jadwal penerbangan. Setelah survei dan pengumpulan data dilakukan, tahapan selanjutnya adalah mengolah dan menganalisis data-data yang sudah didapatkan. Data – data yang dapat diolah adalah data lama penggunaan

self check-in dan *counter check-in*, data jadwal keberangkatan pesawat dan kapasitas pesawat beserta jumlah penumpang yang digunakan untuk perhitungan tingkat kedatangan, dan panjang antrian dengan menggunakan 2(dua) skenario. Kemudian dilakukan 4 pembahasan yaitu proses analisis distribusi kedatangan penumpang [3], *service time*, panjang antrian dengan menggunakan simulasi dan hasil perbandingan kinerja pelayanan antara *self check in* dengan *check in* konvensional, serta peramalan menggunakan metode Regresi Linear dan metode Prosentase Pertumbuhan [4].



Gambar 2. Bagan Alir Penyelesaian Studi



Gambar 2. Bagan Alir Penyelesaian Studi (Lanjutan)

III. ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

A. Data Primer

Survei dan pengumpulan data, meliputi observasi yang dilakukan di *check in area* Terminal 1 dan 2 Bandar Udara Internasional Juanda, Surabaya. Survei yang dilakukan adalah pengamatan penggunaan sistem antrian pada *check in area*,

serta perhitungan waktu pelayanan *check in*. Berikut hasil survei waktu pelayanan di self check-in :

Tabel 1
Hasil Survei Waktu Pelayanan

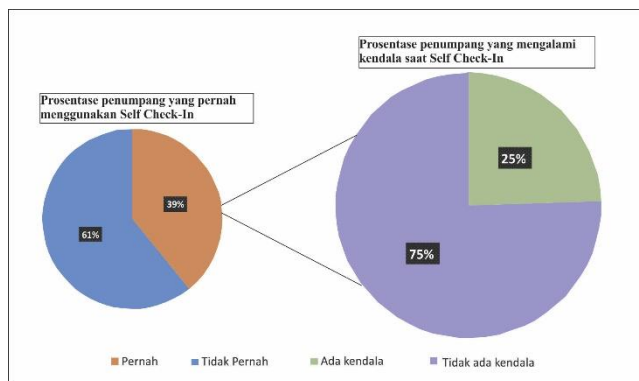
	SAMP LE 1	SAMP LE 2	SAMPLE 3 (2 penumpang)	SAMPLE 4 (2 penumpang)
PREPARATIO N (detik)	10	10	13	11
CHECK-IN (detik)	62	123	101	62
BAGGAGE DROP (detik)	0	0	122	119
TOTAL (detik)	72	133	236	192
TOTAL (menit)	1.2	2.22	3.93	3.2

B. Data Sekunder

Data yang didapatkan dari PT. Angkasa Pura I adalah data pergerakan penumpang 10 tahun terakhir, sedangkan jadwal penerbangan didapat dari *website* www.flightstats.com

C. Survei Karakteristik Penumpang

Survey karakteristik penumpang diperlukan untuk mengetahui jumlah responden yang pernah menggunakan *self check-in*. Berikut hasil kuisioner yang telah dibuat penulis :



Gambar 3. Diagram Prosentase Hasil Kuisioner

D. Analisis Antrian dengan Simulasi

Untuk mengetahui panjang antrian pada suatu system antrian, dalam hal ini penulis menggunakan simulasi yang disesuaikan dengan kondisi eksisting. Pada kondisi eksisting maskapai Citilink (Terminal 1) terdapat 5 counter *check-in* dan 2 *self check-in*. Sedangkan kondisi eksisting maskapai AirAsia (Terminal 2) terdapat 3 counter *check-in* dan 4 *self check-in*. Berikut contoh pembagian penumpang tiap counter, dapat dilihat pada tabel 2 :

Tabel 2
Pembagian Penumpang tiap Counter Check-In

Jumlah Penumpang	Jumlah penumpang tiap counter	Waktu Datang
0	0	3:00:00 AM
0	0	3:10:00 AM
2	0	3:20:00 AM
6	1	3:30:00 AM
15	3	3:40:00 AM
29	6	3:50:00 AM
56	11	4:00:00 AM
89	18	4:10:00 AM
98	20	4:20:00 AM
89	18	4:30:00 AM
88	18	4:40:00 AM

Dapat dilihat pada table 2, jumlah penumpang didapat berdasarkan distribusi kedatangan menurut IATA. Sedangkan jumlah penumpang tiap counter didapat sebagai berikut :

$$\text{Jumlah penumpang tiap counter} = \frac{\text{Jumlah penumpang}}{\text{Jumlah counter}}$$

Perhitungan panjang antrian dapat dilihat pada tabel 3 :

Tabel 3
Contoh Simulasi Counter Check-In

COUNTER 1				
No. Penumpang	Waktu Datang	Waktu Check-In	Waktu Keluar	Ket.
1	3:20:00 AM	3:20:00 AM	3:20:33 AM	0:00:33
2		3:30:00 AM	3:30:33 AM	
3	3:30:00 AM	3:30:33 AM	3:31:06 AM	
4		3:40:00 AM	3:40:33 AM	
5	3:40:00 AM	3:40:33 AM	3:41:06 AM	
6		3:41:06 AM	3:41:39 AM	
7		3:50:00 AM	3:50:33 AM	
8		3:50:33 AM	3:51:06 AM	
9		3:51:06 AM	3:51:39 AM	
10	3:50:00 AM	3:51:39 AM	3:52:12 AM	
11		3:52:12 AM	3:52:45 AM	
12		3:52:45 AM	3:53:18 AM	

Sehingga didapat hasil perhitungan panjang antrian pada sebagai berikut :

Tabel 4
Hasil Rekapitulasi Panjang Antrian Check-In Konvensional

AIRLINES	COUNTER (penumpang)				
	1	2	3	4	5
CITILINK	33	33	33	32	32
AIRASIA 1	40	40	39		
AIRASIA 2	28	28	27		

Keterangan : - AirAsia 1 (Senin, Rabu, Jum'at, Minggu)

- AirAsia 2 (Selasa, Kamis, Sabtu)

• Skenario 1

- 61% penumpang menggunakan *Check-In* Konvensional

Tabel 5
Hasil Panjang Antrian pada Skenario 1 (*Check-In* Konvensional)

AIRLINES	COUNTER (penumpang)				
	1	2	3	4	5
CITILINK	20	20	20	20	19
AIRASIA 1	25	24	24		
AIRASIA 2	17	17	17		

- 39% penumpang menggunakan *Self Check-In*

Tabel 6
Hasil Panjang Antrian pada Skenario 1 (*Self Check-In*)

AIRLINES	COUNTER (penumpang)				
	1	2	3	4	5
CITILINK	32	32			
AIRASIA 1	12	12	11	11	
AIRASIA 2	-	-	-	-	

• Skenario 2

- 86% penumpang menggunakan *Check-In* Konvensional

Tabel 7

Hasil Panjang Antrian pada Skenario 2 (<i>Check-In</i> Konvensional)					
AIRLINES	COUNTER (penumpang)				
	1	2	3	4	5
CITILINK	28	28	28	28	28
AIRASIA 1	34	34	33		
AIRASIA 2	24	24	23		

- 14 % penumpang menggunakan *Self Check-In*
Hasil panjang antrian dapat dilihat pada Tabel 8

Tabel 8

Hasil Panjang Antrian pada Skenario 2 (<i>Self Check-In</i>)					
AIRLINES	COUNTER (penumpang)				
	1	2	3	4	5
CITILINK	24	24			
AIRASIA 1	8	8	8	-	
AIRASIA 2	-	-	-	-	

Dengan hasil tersebut maka terdapat pengurangan panjang antrian di *check-in* konvensional, berikut hasilnya :

Tabel 9

Hasil Panjang Antrian Akibat Skenario 1 dan 2						
Akibat Skenario 1	Airlines	Counter (penumpang)				
		1	2	3	4	5
	Citilink	13	13	13	12	13
	AirAsia	15	16	15		
	AirAsia	11	11	10		

Tabel 10

Hasil Panjang Antrian Akibat Skenario 1 dan 2 (Lanjutan)						
Akibat Skenario 2	Airlines	Counter (penumpang)				
		1	2	3	4	5
	Citilink	5	5	5	4	4
	AirAsia	6	6	6		
	AirAsia	4	4	4		

E. Peramalan (Forecasting)

1) Metode Prosentase Pertumbuhan

Perhitungan peramalan dengan metode prosentase pertumbuhan ini berdasarkan pada jumlah penumpang pada Bandara Juanda seperti pada rumus berikut :

$$\% \text{pertumbuhan} = \frac{\Sigma \text{penumpang tahun ke } n - \Sigma \text{penumpang tahun sebelum } (n-1)}{\Sigma \text{penumpang tahun sebelum } (n-1)} \times 100\%$$

Maka, berdasarkan rumus diatas didapatkan rata-rata prosentase pertumbuhan untuk arus keberangkatan penumpang pada Bandara Juanda sebagai berikut :

$$\% \text{pertumbuhan rata } (i) = 8\%$$

Tabel 11

Hasil Peralaman Jumlah Penumpang tiap Maskapai				
Tahun	Tahun ke-	Bandara	Citilink	AirAsia
2017	1	21,139,961	2,424,240	655,200
2018	2	22,936,847	2,630,299	710,892
2019	3	24,886,468	2,853,873	771,317

Tabel 12

Prosentase TPHP Berdasarkan Volume Tahunan menurut FAA

Total Annual Passenger	TPHP as a% of Annual Passenger
30 million and over	0.035
20,000,000 to 29,999,999	0.040
10,000,000 to 19,999,999	0.045
1,000,000 to 9,999,999	0.050
500,000 to 999,999	0.080
100,000 to 499,999	0.130
Under 100,000	0.200

Jadi, didapatkan prosentase TPHP pada Tabel 12 kemudian dikalikan dengan jumlah penumpang rencana pada Tabel 11, maka didapatkan jumlah penumpang maksimal per jam dan untuk tiap maskapai terdapat penambahan perkalian dengan dikalikan prosentase jumlah penumpang tiap maskapai sebagaimana pada tabel berikut :

Tabel 13

Perkiraan *Peak Hour Passenger* Pada Tahun ke 1 s/d 10

Tahun	Tahun ke-	Jumlah Penumpang Bandara	TPHP as a% of Annual Passenger	<i>Peak hour passenger</i> (penumpang/jam)		
				Bandara	Citilink	AirAsia
2017	1	21,139,961	0.040%	8,456	970	262
2018	2	22,936,847	0.040%	9,175	1,052	284
2019	3	24,886,468	0.040%	9,955	1,142	309
2020	4	27,001,805	0.040%	10,801	1,239	335
2021	5	29,296,945	0.040%	11,719	1,344	363
2022	6	31,787,170	0.035%	11,126	1,276	345
2023	7	34,489,064	0.035%	12,071	1,384	374
2024	8	37,420,617	0.035%	13,097	1,502	406
2025	9	40,601,351	0.035%	14,210	1,630	440
2026	10	44,052,445	0.035%	15,418	1,768	478

Sehingga didapat *peak hour* penumpang pada tahun 2026, untuk maskapai Citilink adalah 1,768 penumpang/jam dan maskapai AirAsia adalah 478 penumpang/jam.

2) Panjang Antrian 10 Tahun Mendatang

Panjang antrian pada 10 tahun mendatang didapatkan dari perhitungan *peak hour* pada tahun 2026 dari Tabel 4.32. Setelah mendapatkan *peak hour* penumpang pada tahun 2026, kemudian melakukan perhitungan panjang antrian jika jumlah counter *check-in* konvensional dan *self check-in* sesuai dengan kondisi sekarang yaitu untuk maskapai Citilink (Terminal 1) terdapat 5 counter *check-in* dan 2 *self check-in*. Sedangkan kondisi eksisting maskapai AirAsia (Terminal 2) terdapat 3 counter *check-in* dan 4 *self check-in*. Kemudian *peak hour* penumpang pada tahun 2026 dianalisis menggunakan simulasi untuk mendapatkan panjang antrian, terlebih dahulu *peak hour*

tersebut dilakukan perubahan menjadi per 10 menit agar dapat disimulasikan. Berikut hasil rekapitulasi panjang antrian 10 tahun mendatang.

Tabel 14
Hasil Rekapitulasi Panjang Antrian 10 Tahun Mendatang

AIRLINES	COUNTER (penumpang)				
	1	2	3	4	5
CITILINK	54	53	53	53	53
AIRASIA	25	25	24		

3) Kebutuhan Counter Check-In 10 Tahun Mendatang

Kebutuhan *counter check-in* direncanakan jika kondisi eksisting tidak dapat menampung panjang antrian yang terjadi. Maka dengan hasil panjang antrian 10 tahun mendatang pada Tabel 4.14, diperlukan kebutuhan *counter check-in* sebagai berikut :

➤ Check-In Konvensional

Rekapitulasi hasil dapat dilihat pada Tabel 15

Tabel 15
Kebutuhan Counter Check-In Konvensional 10 Tahun Mendatang

AIRLINES	Tingkat Kedatangan (λ) (penumpang/jam)	Waktu Pelayanan (menit)	Tingkat Pelayanan (μ) (penumpang/jam)	Kebutuhan Counter		
				Check-In Konvensional	Skenario 1	Skenario 2
CITILINK	1,768	1.49	40	44	27	38
AIRASIA	478	1.49	40	12	7	10

➤ Self Check-In

Tabel 16
Kebutuhan Self Check-In 10 Tahun Mendatang

AIRLINES	Tingkat Kedatangan (λ) (penumpang/jam)	Waktu Pelayanan (menit)	Tingkat Pelayanan (μ) (penumpang/jam)	Kebutuhan Counter	
				Skenario 1	Skenario 2
CITILINK	1,768	1.2	50	14	5
AIRASIA	478	1.2	50	4	1

Jadi, kebutuhan *counter check-in* konvensional 10 tahun mendatang untuk maskapai Citilink adalah 44 *counter* (tanpa self check-in), 27 *counter* (skenario 1), dan 38 *counter* (skenario 2), sedangkan untuk maskapai AirAsia adalah 12 *counter* (tanpa self check-in), 7 *counter* (skenario 1), dan 10 *counter* (skenario 2). Kebutuhan *counter self check-in* 10 tahun mendatang untuk maskapai Citilink adalah 14 *counter* (skenario 1), dan 5 *counter* (skenario 2), sedangkan maskapai AirAsia adalah 4 *counter* (skenario 1), dan 1 *counter* (skenario 2) sehingga maskapai AirAsia tidak memerlukan penambahan

counter self check-in karena pada kondisi eksisting sudah memiliki 4 *counter self check-in*.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Adapun hal-hal yang dapat disimpulkan dari perbandingan kinerja pelayanan *self check-in* dan *check-in* konvensional dalam studi ini antara lain sebagai berikut:

1) Hasil distribusi kedatangan penumpang, yaitu :

- Maskapai Citilink
Dikarenakan jadwal penerbangan dalam 1(satu) minggu adalah sama, maka memiliki *peak hour* penumpang maskapai Citilink adalah 833 penumpang/jam pada pukul 5:50 AM.

- Maskapai AirAsia
AirAsia memiliki *peak hour* penumpang maksimum pada AirAsia 1 (Senin, Rabu, Jum'at, Minggu) pada pukul 4:10 AM dengan 487 penumpang/jam

2) Dari hasil perhitungan panjang antrian dengan menggunakan simulasi, yaitu :

- Tanpa Self Check-In
 - Maskapai Citilink
Memiliki panjang antrian maksimum yaitu 33 penumpang
 - Maskapai AirAsia 1 (Senin, Rabu, Jum'at, Minggu)
Memiliki panjang antrian maksimum yaitu 40 penumpang
 - Maskapai AirAsia 2 (Selasa, Kamis, Sabtu)
Memiliki panjang antrian maksimum yaitu 28 penumpang
- Skenario 1
 - 61% penumpang menggunakan *Check-In* Konvensional
Memiliki panjang antrian maksimum sebesar :
 - Citilink = 20 penumpang
 - AirAsia 1 = 25 penumpang
 - AirAsia 2 = 17 penumpang
 - 39% penumpang menggunakan *Self Check-In*
Memiliki panjang antrian maksimum sebesar :
 - Citilink = 32 penumpang
 - AirAsia 1 = 12 penumpang
 - AirAsia 2 tidak ada antrian

- Skenario 2
 - 86% penumpang menggunakan *Check-In* Konvensional
Memiliki panjang antrian maksimum sebesar :
 - Citilink = 28 penumpang
 - AirAsia 1 = 34 penumpang
 - AirAsia 2 = 24 penumpang
 - 14% penumpang menggunakan *Self Check-In*
Memiliki panjang antrian maksimum sebesar :
 - Citilink = 24 penumpang
 - AirAsia 1 = 8 penumpang
 - AirAsia 2 tidak ada antrian

3) Dari hasil perhitungan simulasi panjang antrian tersebut, maka *self check-in* sangat efektif dalam mengurangi

panjang antrian di *check-in* konvensional. Pada Skenario 1 dapat mengurangi antrian sebesar 13 penumpang untuk maskapai Citilink dan 15 penumpang untuk maskapai AirAsia, sedangkan pada Skenario 2 dapat mengurangi antrian sebesar 5 penumpang untuk maskapai Citilink dan 6 penumpang untuk maskapai AirAsia.

B. Saran

Adapun hal-hal yang diperlukan dalam studi ini antara lain :

- 1) Pada studi ini, memiliki kekurangan pada data survei karena tidak mendapatkan izin dari instansi terkait, maka pada penelitian selanjutnya diharapkan mendapatkan izin dari instansi terkait.
- 2) Metode peramalan yang digunakan pada studi ini hanya 2 metode yaitu metode Regresi Linear dan metode Prosentase Pertumbuhan. Maka pada penelitian selanjutnya diharapkan menggunakan metode peramalan yang lain, sehingga mendapatkan metode alternatif untuk menghasilkan peramalan yang lebih baik.
- 3) Memberikan saran kepada instansi terkait mengenai sosialisasi kepada pengguna moda transportasi pesawat terbang untuk meningkatkan penggunaan *self check-in* dan pengembangan *self check-in* dengan penambahan *baggage drop*, sehingga penumpang tidak perlu melakukan antrian di *counter check-in* untuk memasukkan bagasi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] "https://play.google.com/store?hl=en," 2017. [Online]. Available: <https://play.google.com/store?hl=en>.
- [2] "http://www.flightstats.com," 2016. [Online]. Available: <http://www.flightstats.com>.
- [3] I. A. T. Association, *Airport Development Reference Manual 9th Edition*. Montreal: Airports and Infrastructure Consultancy Services International Air Transport Association, 2004.
- [4] S. et al Makridakis, *Metode dan Aplikasi Peramalan*, 2nd ed. Jakarta: Erlangga, 1988.